

Studentisches Projekt Rolland@Home

1. Titel/Thema

Rolland@Home: Rolland und IntelligentWalker in häuslicher Umgebung.

2. Veranstalter des Projekts

Prof. Dr. Bernd Krieg-Brückner, Dr. Bernd Gersdorf

3. Erläuterung des Themas

Der Bremer intelligente Rollstuhl Rolland sowie der (in der Entwicklung befindliche) IntelligentWalker sind einerseits für Patienten mit Behinderungen, vor allem aber für ältere Menschen konzipiert. Sie sollen zusätzliche Mobilität gewinnen. Ferner soll Rolland bzw. der IntelligentWalker die Verbindungstelle zur Interaktion mit der (zunehmend “intelligenter” werdenden) Umgebung bilden.

Das Projekt Rolland@Home beschäftigt sich mit der Einbindung des Rollstuhls Rolland sowie des IntelligentWalkers in eine häusliche Umgebung. Dabei ist sowohl das Problem der Navigation auf engem Raum, bei beweglichem Mobiliar, als auch das der Anbindung häuslicher Geräte, mit Interaktion z.B. durch Sprachsteuerung, zu lösen.

Hier einige Themen, mit denen sich das Projekt beschäftigen sollte:

- *Navigation in Räumen:* Der intelligente Bremer Rollstuhl Rolland navigiert bisher in Korridoren; die Navigation in Räumen mit Möbeln, zu bestimmten (festen) Zielen etc. ist eine Herausforderung. Hierzu soll der Begriff des RoutenGraphen, der Routen in navigierbarem Raum vorgibt, von Korridoren auf Räume angepasst werden.
- *Bewegliche Möblierung:* Möbel können verschoben werden; dadurch ändert sich der verfügbare freie Raum im Grundriss, damit auch der RoutenGraph. Die Positionierung der Möbel soll durch RFID-Chips erkannt werden.
- *Navigation im eingegrenzten Aussenraum:* Soweit möglich soll die Navigation im Innenraum (einschliesslich der Räume) auf den eingegrenzten Aussenraum (Terrasse, Garten, Park in der Seniorenresidenz) analog angepasst werden.
- *Übertragung auf den IntelligentWalker:* Die für Rolland entwickelte Navigation soll auf den IntelligentWalker übertragen werden. Er soll autonom “parken” und auf Zuruf wiederkommen können.
- *Interaktion mit Haushaltsgeräten:* Ein Teil der “intelligenter” werdenden Umgebung sind Haushaltsgeräte wie Kühlschrank, Spülmaschine etc. Hier ist international ein Standard zur Interaktion in Entwicklung, der eingebunden werden soll. Die Interaktion kann multimodal, einerseits über einen Bildschirm (touchscreen), andererseits durch Sprache (s.u.) erfolgen.

- *Raumautomation und Zugangskontrolle*: Ähnlich ist die Steuerung von Licht, Temperatur etc. Hier sollen die Ergebnisse des stud. Projekts SmartOffice-Building eingehen.
- *Natürlich-sprachliche Interaktion*: Die für die Navigation bereits entwickelte natürlich-sprachliche Interaktion im Dialog (vgl. stud. Projekte Espresso und SmartChair) soll auf die Interaktion mit der intelligenten Umgebung erweitert werden.
- *Telefon*: Eine besondere Rolle bei der Interaktion spielt das Telefon: es ist nicht nur “normales” Kommunikationsmedium, sondern auch besonders wichtig für die Kommunikation im Notfall. Wie soll es in die multimodale Interaktion eingebunden werden?

4. Anerkennung

Das Projekt kann für den Studiengang Informatik (Diplom) oder aber Informatik (Bachelor) bzw. Informatik (Master) besucht werden. Alle Teilnehmer fertigen nach dem ersten Jahr einen Zwischenbericht an, der einem Bachelor-Bericht gleich kommt; ein Ausstieg nach einem Jahr für Bachelor Absolventen ist also problemlos möglich (wenn auch schade).

5. Plan der vorgesehenen Lehrveranstaltungen

Semester	Thema	Form	SWS	Veranstalter
WS 07/08	Navigation Autonomer Mobiler Systeme	K	2	Frese, Krieg-Brückner
	Projektplenum & Arbeitsvorhaben	PL, AV	2 + 2	Krieg-Brückner, Gersdorf
SS 08	Sprachtechnologie	V + Ü	2 + 2	Shi
	Projektplenum & Arbeitsvorhaben	PL, AV	2 + 2	Krieg-Brückner, Gersdorf
WS 08/09	Projektplenum & Arbeitsvorhaben	PL, AV	2 + 2	Krieg-Brückner, Gersdorf
SS 09	Projektplenum & Arbeitsvorhaben	PL, AV	2 + 2	Krieg-Brückner, Gersdorf

Es können Leistungsnachweise im Prüfungsgebiet *Praktische Informatik* erworben werden.

6. Forschungssemester

Während der Projektlaufzeit ist *kein* Forschungssemester geplant.

7. Anmerkungen

Rückfragen bitte an Prof. Dr. Bernd Krieg-Brückner oder Dr. Bernd Gersdorf (`{bkb,bernd}@informatik.uni-bremen.de`)